

Shutter spectacles (shutter goggles)

Publication number: DE4331715

Publication date: 1995-03-23

Inventor: DOERSTEL CHRISTOPH (DE); MAYR WERNER DR (DE); MENKE KURT DR (DE)

Applicant: ZEISS CARL FA (DE)

Classification:

- international: **G02B27/22; G02C7/10; H04N13/00; H04N13/04; G02B27/22; G02C7/00; H04N13/00; H04N13/04; (IPC1-7): G02B27/22; G01C11/04; G02C7/16; G02F1/13; G03B35/16; H04N13/04**

- european: G02B27/22T; G02C7/10A; H04N13/00S4G7; H04N13/00S4M

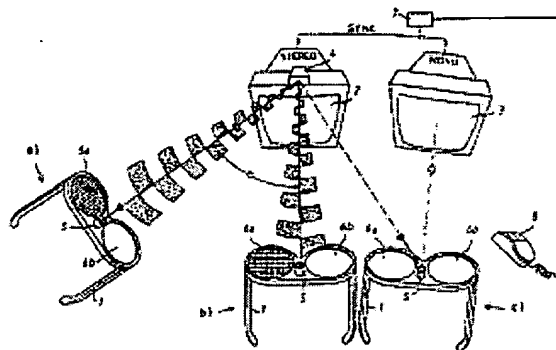
Application number: DE19934331715 19930917

Priority number(s): DE19934331715 19930917

[Report a data error here](#)

Abstract of DE4331715

Shutter spectacles for viewing stereoscopic partial images which are represented alternately on a stereoscopic display have a device, which limits the receiving aperture, in front of a detector which registers control signals which are emitted by a transmitter arranged on the stereoscopic display. The geometry of the device which limits the receiving aperture is dimensioned such that a switchover between stereoscopic and monoscopic viewing mode takes place beyond a defined viewing limit angle by means of a control circuit for the viewing mode.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 43 31 715 A 1**

⑳ Aktenzeichen: P 43 31 715.4
㉑ Anmeldetag: 17. 9. 93
㉒ Offenlegungstag: 23. 3. 95

㉓ Int. Cl.⁶:
G 02 B 27/22
G 03 B 35/16
G 02 F 1/13
G 02 C 7/16
H 04 N 13/04
G 01 C 11/04

DE 4331715 A 1

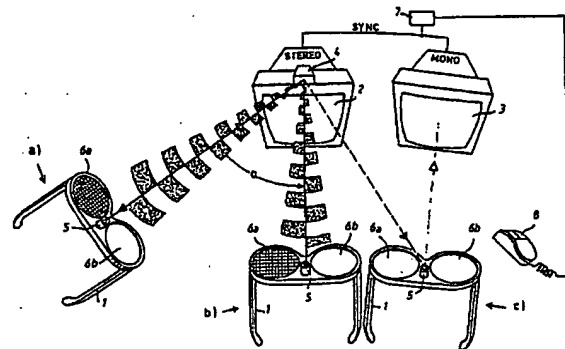
㉔ Anmelder:
Fa. Carl Zeiss, 89520 Heidenheim, DE

㉕ Erfinder:
Dörstel, Christoph, 73431 Aalen, DE; Mayr, Werner,
Dr., 89551 Königsbronn, DE; Menke, Kurt, Dr., 89551
Königsbronn, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt
Der Inhalt dieser Schrift weicht von den am Anmeldetag eingereichten Unterlagen ab

㉖ Shutterbrille

㉗ Eine Shutterbrille zur Betrachtung stereoskopischer Teilbilder, die alternierend auf einem Stereo-Display dargestellt werden, weist eine empfangsaperturbegrenzende Vorrichtung vor einem Detektor auf, der Steuersignale registriert, die von einem am Stereo-Display angeordneten Sender emittiert werden. Die Geometrie der empfangsaperturbegrenzenden Vorrichtung ist derart dimensioniert, daß ab einem definierten Betrachtungs-Grenzwinkel über einen Betrachtungsmodus-Steuerkreis eine Umschaltung zwischen stereoskopischem und monoskopischem Betrachtungsmodus erfolgt.



DE 4331715 A 1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Shutterbrille zur Betrachtung alternierend dargebotener stereoskopischer Teilbilder auf einem Stereo-Display.

Ferner ist Gegenstand der Erfindung ein Verfahren zum Betrieb einer Shutterbrille in Verbindung mit benachbart aufgestellten Stereo- und Mono-Displays.

Zur Betrachtung stereoskopischer Teilbilder sind sogenannte sequentielle 3D-TV-Systeme bekannt, bei denen alternierend rechte und linke stereoskopische Teilbilder auf einem mehr oder weniger modifizierten TV-Gerät dargestellt werden. Die Zuordnung der jeweiligen Teilbilder zum richtigen Betrachterauge erfolgt über entsprechend synchronisierte Shutterbrillen mit separat ansteuerbaren Flüssigkristall-Blenden für beide Betrachteraugen. Die Flüssigkristallblenden werden dabei mit der gleichen Wechsel-Frequenz wie die stereoskopischen Teilbilder geschaltet, d. h. entweder wird dadurch die Sicht für das linke oder das rechte Auge auf das jeweilige Display freigegeben. Hierzu geeignete Brillen sind etwa über die Firmen STEREOGRAPHICS oder TEKTRONIX im Handel erhältlich. Die verwendeten Shutterbrillen werden zumeist über drahtlose Signalübertragungseinrichtungen gesteuert bzw. mit der Stereobild-Darstellung auf dem Display synchronisiert.

Eine Gesamt-Vorrichtung inclusive einem gering modifizierten, handelsüblichen TV-Gerät zur dreidimensionalen Darstellung von Bildern wird beispielsweise in der internationalen Patentanmeldung Wo 93/08665 der Anmelderin beschrieben.

Das alternierende Schalten der beiden Flüssigkristall-Blenden im beschriebenen stereoskopischen Betrachtungsmodus bewirkt nunmehr jedoch eine Verringerung der vom Betrachter wahrgenommenen Gesamt-Intensität. Dies macht sich insbesondere dann negativ bemerkbar, wenn der jeweilige Betrachter nicht auf das eigentliche Stereo-Display blickt, sondern andere Objekte im Raum beobachtet. Dies kann etwa auch ein weiterer Monitor sein, der in üblicher Art und Weise, d. h. nicht-stereoskopisch, arbeitet.

Derartige Problemstellungen treten beispielsweise beim Einsatz von 3D-TV-Systemen in der photogrammetrischen Luftbildauswertung oder aber in der minimal invasiven Chirurgie auf, wo eine Beobachtung des Operationsgeschehens über derartige Vorrichtungen erfolgt.

Zur Lösung dieser Problematik ist aus den japanischen Offenlegungsschriften JP 63-231 578 und JP 63-212 290 bekannt, die beiden Flüssigkristallblenden auf volle Durchlässigkeit zu schalten, d. h. auf einen monoskopischen Betrachtungsmodus, wenn der Beobachter nicht auf das jeweilige Stereo-Display blickt. Insbesondere geeignete Schaltungen, im folgenden als Betrachtungsmodus-Steuerkreise bezeichnet, zum definierten Umschalten der beiden Betrachtungsmodi sind in diesen beiden Patentanmeldungen beschrieben. Dagegen sind den beiden Patentanmeldungen keine Hinweise zu entnehmen, wie nun möglichst präzise zu detektieren ist, daß der Betrachter gerade nicht auf das Stereo-Display blickt und ein entsprechendes Umschalten des Betrachtungsmodus der Shutterbrille erforderlich ist und umgekehrt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Shutterbrille zur Betrachtung alternierend dargebotener stereoskopischer Teilbilder auf einem Stereo-Display zu schaffen, bei der auf möglichst einfache Art und Weise gewährleistet ist, daß eine definierte Umschal-

tung zwischen einem stereoskopischen und einem monoskopischen Betrachtungsmodus erfolgt, sobald das Stereo-Display nicht mehr betrachtet wird. Hierbei soll insbesondere eine einfache Anpassung der Shutterbrille an verschiedenste räumliche Gegebenheiten realisierbar sein und ferner eine möglichst präzise Detektion erfolgen, ob der Betrachter das jeweilige Stereo-Display tatsächlich gerade anvisiert oder nicht.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Shutterbrille mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

Vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Shutterbrille finden sich in den Unteransprüchen.

Ein geeignetes Verfahren zum Betrieb einer derartigen Shutterbrille in Verbindung mit einem Stereo- und einem Mono-Display ist Gegenstand des Anspruchs 14.

Erfindungsgemäß wird nunmehr vor einem an der Shutterbrille befestigten oder in der Shutterbrille integrierten Detektor eine empfangsaperturbegrenzende Vorrichtung derart angeordnet, daß lediglich innerhalb eines definierten Winkels zwischen dem Stereo-Display und dem Detektor bzw. der Shutterbrille ein Empfang der Steuersignale möglich ist, die das Schalten der Shutterbrille mit dem alternierenden Darbieten der stereoskopischen Teilbilder synchronisieren.

Eine einfache Ausführungsform der empfangsaperturbegrenzenden Vorrichtung ist beispielsweise dergestalt realisierbar, daß ein länglicher Hohlkörper mit definierter Geometrie vor dem Detektor an der Shutterbrille angeordnet wird.

Die Dimensionen dieses Hohlkörpers lassen sich ohne Schwierigkeiten derart wählen, daß ein Umschalten von stereoskopischem und monoskopischem Betrachtungsmodus ab bestimmten, wählbaren Blickwinkeln möglich ist. Mit Hilfe einer solchen Vorrichtung läßt sich nunmehr problemlos eine handelsübliche Shutterbrille, wie sie etwa von der Firma STEREOGRAPHICS unter der Produktbezeichnung "CRYSTAL EYES" angeboten wird, mit geringstem Aufwand nachrüsten.

Die mögliche Anpassung der empfangsaperturbegrenzenden Vorrichtung an die jeweiligen räumlichen Gegebenheiten durch eine entsprechende Geometrie dieser Vorrichtung bietet für verschiedene Benutzer den Vorteil, daß damit eine individuelle Anpassung der Shutterbrille ohne großen Aufwand möglich ist. Hierzu müssen lediglich eine Reihe derartiger Vorrichtungen unterschiedlicher Geometrie bereit gehalten werden, die jeweils lösbar an der Shutterbrille anzuordnen sind.

Alternativ hierzu ist es aber auch möglich, eine einzige empfangsaperturbegrenzende Vorrichtung vorzusehen, deren Geometrie definiert vom Benutzer variiert werden kann. Beispielsweise kann eine Vorrichtung eingesetzt werden, die aus zwei ineinander verschiebbaren Teilzylindern oder Hülsen besteht und derart etwa die Gesamtlänge dieser Vorrichtung verändert werden kann. Aus der Variation der Gesamtlänge resultiert dann ein entsprechend modifizierter Betrachtungsgrenzwinkel, unter dem der stereoskopische Betrachtungsmodus aktiviert ist.

Neben einer separaten empfangsaperturbegrenzenden Vorrichtung, die an der Shutterbrille angeordnet ist, kann die empfangsaperturbegrenzende Vorrichtung auch unmittelbar in die Shutterbrille integriert sein. Hierzu kann der Detektor etwa im Rahmen der Shutterbrille in einer definierten Einbautiefe integriert sein und der Rahmenteil vor dem Detektor als empfangsaperturbegrenzend geeignet dimensioniert werden.

- Leerseite -